

ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT FISIKOKIMIA
YOGHURT TERFORTIFIKASI STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DENGAN
METODE PREPARASI BERBEDA

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Kimia



oleh

Dida Roslina
1703899

PROGRAM STUDI KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2021

ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT FISIKOKIMIA
YOGHURT TERFORTIFIKASI STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DENGAN
METODE PREPARASI BERBEDA

oleh

Dida Roslina

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Pendidikan Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Dida Roslina 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,

Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

Dida Roslina, 2021


ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT FISIKOKIMIA YOGHURT TERFORTIFIKASI
STROBERI (*fragaria x ananassa*) DENGAN METODE PREPARASI BERBEDA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DIDA ROSLINA

ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT FISIKOKIMIA
YOGHURT TERFORTIFIKASI STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DENGAN
METODE PREPARASI BERBEDA

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. F. M. Titin Supriyanti, M. Si

NIP. 195810141986012001

Pembimbing II



Dra. Zackiyah, M.Si

NIP. 195912291991012001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M. Si.

NIP. 196309111989011001

ABSTRAK

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu yang memiliki kandungan nutrisi tinggi, baik untuk kesehatan. Namun demikian, kandungan antioksidan yoghurt rendah, sehingga perlu dilakukan fortifikasi menggunakan sumber antioksidan, seperti buah stroberi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antioksidan, sifat fisikokimia dan uji organoleptik yoghurt terfortifikasi stroberi dengan menggunakan metode preparasi berbeda. Penelitian berbasis studi literatur dengan menggunakan model *narrative review* yang diawali oleh pencarian jurnal rujukan melalui *google scholar* menggunakan keyword : “*Antioxidant activity and physicochemical properties of yogurt with strawberry pulp*”, terdapat 17 jurnal, kemudian diseleksi kelayakan dan kelengkapan jurnal sehingga didapat 2 jurnal internasional sebagai rujukan penelitian. Metode preparasi stroberi yang digunakan yaitu metode kriokonsentrasi dan pasteurisasi. Konsentrasi bubur stroberi yang ditambahkan pada metode pertama 15 dan 30%, sedangkan metode kedua 8, 12 dan 16%. Hasil analisis menunjukkan bahwa fortifikan stroberi dengan metode preparasi kriokonsentrasi menghasilkan peningkatan aktivitas antioksidan yoghurt sebesar 30,6% lebih tinggi dibandingkan metode preparasi pasteurisasi yaitu 25,4%. Data pengukuran sifat fisikokimia meliputi nilai pH, asam tertitiasi, warna dan viskositas mengalami perubahan. Berdasarkan uji organoleptik oleh 20 orang panelis tidak terlatih, yoghurt 30% bubur stroberi dengan metode preparasi kriokonsentrasi lebih disukai warna dan teksturnya, sedangkan yoghurt 30% bubur stroberi dengan metode preparasi pasteurisasi lebih disukai aroma dan rasanya.

Kata kunci : antioksidan, kriokonsentrasi, pasteurisasi, fisikokimia, stroberi, yoghurt.

ABSTRACT

Yoghurt is a fermented milk product that has high nutritional content, good for health. However, the antioxidant content of yogurt is low so it is necessary to fortify using antioxidant sources, such as strawberries. This study aims to analyze the antioxidant activity, physicochemical properties and organoleptic test of strawberry fortified yogurt using different preparation methods. Literature-based research using a narrative review model, which was initiated by searching for reference journals through Google Scholar using the keyword: "Antioxidant activity and physicochemical properties of yogurt with strawberry pulp", there were 17 journals, then the feasibility and completeness of the journals were selected so that 2 international journals were obtained as research reference. Strawberry preparation methods used are cryoconcentration and pasteurization methods. The concentration of strawberry pulp added in the first method was 15 and 30%, while the second method was 8, 12 and 16%. The results of the analysis showed that the fortification of strawberries with the cryoconcentration preparation method resulted in an increase in the antioxidant activity of yogurt by 30.6% higher than the pasteurization preparation method, which was 25.4%. The measurement data of physicochemical properties including pH value, titrated acid, color and viscosity changed. Based on the organoleptic test by 20 untrained panelists, 30% strawberry porridge yogurt with cryoconcentration preparation method preferred color and texture, while 30% strawberry pulp yogurt with pasteurization preparation method preferred aroma and taste.

Keywords: antioxidant, cryoconcentration, pasteurization, physicochemical, strawberry, yogurt.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Susu Sebagai Bahan Utama Yoghurt.....	4
2.2 Yoghurt	4
2.3 Fortifikasi	5
2.4 Stroberi Sebagai Sumber Antioksidan	6
2.5 Senyawa Antioksidan	7
2.6 Metode Preparasi Fortifikan.....	8
2.7 Metode Uji Aktivitas Antioksidan.....	9
2.8 Sifat Fisikokimia	9
2.9 Uji Organoleptik.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Penelitian Studi Literatur	13
3.2 Pemilihan Unit Analisis	13
3.3 Bagan Alir Penelitian.....	13
3.4 Penelusuran Jurnal.....	14
3.5 Seleksi Jurnal Rujukan.....	14
3.6 Deskripsi Singkat/Abstraksi Jurnal Rujukan	15
3.7 Teknik Pengumpulan Data dan Sumber Data	16
3.8 Tahap Pengolahan Data	16

3.9 Interpretasi Data dan Penarikan Kesimpulan.....	18
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Pengaruh Fortifikan Stroberi Terhadap Aktivitas Antioksidan Yoghurt	19
4.2 Pengaruh Metode Preparasi Fortifikan Stroberi Dalam Meningkatkan Aktivitas Antioksidan Yoghurt.....	25
4.3 Pengaruh Fortifikan Stroberi Terhadap Sifat Fisikokimia Yoghurt	26
4.4 Hasil Uji Organoleptik Yoghurt Terfortifikasi Stroberi	34
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	71

DAFTAR PUSTAKA

- Aaby, K., Wrolstad, R. E., Ekeberg, D., & Skrede, G. (2007). Polyphenol Composition and Antioxidant Activity in Strawberry Purees ; Impact of Achene Level and Storage. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(13), 5156–5166.
- Adorno, W. T., Rezzadori, K., Arend, G. D., Chaves, V. C., Reginatto, F. H., Di Luccio, M., & Petrus, J. C. C. (2016). Enhancement of phenolic compounds content and antioxidant activity of strawberry (*Fragaria × ananassa*) juice by block freeze concentration technology. *International Journal of Food Science and Technology*, 52(3), 781–787. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13335>
- Agyemang, P. N., Akonor, P. T., Tortoe, C., Johnsona, P. N. T., & Manu-Aduening, J. (2020). Effect of the use of starches of three new Ghanaian cassava varieties as a thickener on the physicochemical, rheological and sensory properties of yoghurt. *Scientific African*, 9, e00521. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00521>
- Aider, M., de Halleux, D., & Akbache, A. (2007). Whey cryoconcentration and impact on its composition. *Journal of Food Engineering*, 82(1), 92–102. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2007.01.025>
- Aider, M., De Halleux, D., & Melnikova, I. (2009). Skim milk whey cryoconcentration and impact on the composition of the concentrated and ice fractions. *Food and Bioprocess Technology*, 2(1), 80–88. <https://doi.org/10.1007/s11947-007-0023-0>
- Anuyahong, T., Chusak, C., Thilavech, T., & Adisakwattana, S. (2020). Postprandial Effect of Yoghurt Enriched with Anthocyanins from Riceberry Rice on Glycemic. *Nutrients*, 12, 1–13.
- Auxiliadora, G., Gonçalves, S., Resende, N. S., Carvalho, E. N., Resende, J. V. De, & Barros, E. V. De. (2017). Effect of pasteurisation and freezing method on bioactive compounds and antioxidant activity of strawberry pulp. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/09637486.2017.1283681>
- Auxiliadora, G., Gonçalves, S., Silva, N., Saraiva, C., Carvalho, N., Mara, E., Alc, D., Resende, J. V. De, Angelo, M., & Val, E. (2017). Temporal dominance

- of sensations for characterization of strawberry pulp subjected to pasteurization and different freezing methods. *LWT - Food Science and Technology*, 77, 413–421. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2016.11.077>
- Bahanawan, A., & Krisdianto. (2020). The Influence of Drying on Color Changes, Thickness Shrinkages and Weight Loss of Four Bamboo Species. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 38(2), 69–80.
- Biochem, A., Pisoschi, A. M., & Negulescu, G. P. (2011). Methods for Total Antioxidant Activity Determination : A Review. *Biochemistry & Analytical Biochemistry*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.4172/2161-1009.1000106>
- Capocasa, F., Diamanti, J., Tulipani, S., Battino, M., & Mezzetti, B. (2008). Breeding strawberry (*Fragaria X ananassa* Duch) to increase fruit nutritional quality. *BioFactors*, 34, 67–72. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-67650810049&partnerID=40&md5=717ab2dc81745487d047f51702a693c9>
- Chouchouli, V., Kalogeropoulos, N., Konteles, S. J., Karvela, E., Makris, D. P., & Karathanos, V. T. (2013). Fortification of yoghurts with grape (*Vitis vinifera*) seed extracts. *LWT - Food Science and Technology*, 53, 522–529. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2013.03.008>
- Desmira, Ariwibowo, D., & Pratama, R. (2018). Penerapan Sensor pH Pada Area Elektrolizer di PT. Sulfindo Adiusaha. *Jurnal Prosisko*, 5(1), 3–6.
- Devasagayam, T., Tilak, J., Bloor, K., Sane, K. S., Ghaskadbi, S. S., & Lele, R. (1997). Free Radicals and Antioxidants in Human Health: Current Status and Future Prospects TPA. *Journal of the Association of Physicians of India*, 6(3–4), 341–365. <https://doi.org/10.1142/s0218843097000161>
- Dhianawaty, D., & Ruslin. (2015). Kandungan Total Polifenol dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Metanol Akar *Imperata cylindrica* (L) Beauv. (Alang-alang). *MKB*, 47(1), 60–64.
- Diniyah, N. (2011). Produksi Minuman Fungsional Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Dengan Cara Fermentasi Bakteri Asam Laktat. *Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia*, 1–8.
- Faisal, M., Saifullah, & Mukhriza, T. (2019). Organoleptic Analysis of Yoghurt With Banana Addition and Stevia Sweeteners. *Rasayan Journal Chem*,

12(3), 1151–1156.

- Falah, S., Martono, B., & Nurlela, E. (2016). Aktivitas Antioksidan Teh Varietas GMB 7 Pada Beberapa Ketinggian Tempat. *Jurnal TIDP*, 3(1), 53–60.
- Fatmawati, U., Prasetyo, F. I., & Utami, A. N. (2013). Karakteristik Yoghurt Yang Terbuat Dari Berbagai Jenis Susu Dengan Penambahan Kultur Campuran *Lactobacillus bulgaricus* Dan *Streptococcus thermophilus*. *Bioedukasi*, 6(2), 1–9.
- Forbes-Hernández, T. Y., Giampieri, F., Gasparini, M., Mazzoni, L., Quiles, J. L., Alvarez-Suarez, J. M., & Battino, M. (2014). The effects of bioactive compounds from plant foods on mitochondrial function: A focus on apoptotic mechanisms. *Food and Chemical Toxicology*, 68, 154–182. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2014.03.017>
- Hayati, R., Marliah, A., & Rosita, F. (2012). Sifat Kimia Dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika. *Jurnal Floratek*, 7, 66–75.
- Hendarto, D. R., Handayani, A. P., Esterelita, E., & Handoko, Y. A. (2019). Mekanisme Biokimiawi Dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* Dan *Streptococcus thermophilus* Dalam Pengolahan Yoghurt Yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*, 8(1), 13–19.
- Hijriani, A., Muludi, K., & Andini, E. A. (2016). Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana Pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih Pdam Way Rilau Kota Bandar Lampung Dengan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(2), 37–42.
- Ilyasov, I. R., Beloborodov, V. L., Selivanova, I. A., & Terekhov, R. P. (2020). ABTS / PP Decolorization Assay of Antioxidant Capacity Reaction Pathways. *INternational Journal of Molecular Sciences*, 21, 2–17.
- Imrawati, Mus, S., Gani, S. A., & Bubua, K. I. (2017). Antioxidant Activity of Ethyl Acetate Fraction of *Muntingia calabura* L. Leaves. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(2), 59–62.
- Inggrid, H. M., & Iskandar, A. R. (2016). Pengaruh pH dan Temperatur pada Ekstraksi Antioksidan dan Zat Warna Buah Stroberi. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan,”* 1–7.
- Jannah, A. M., Legowo, A. M., Pramono, Y. B., Al-baarri, A. N., & Abduh, S. B.

- M. (2014). Total Bakteri Asam Laktat , pH , Asam , Citarasa dan Kesukaan Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(2), 7–11.
- Jaster, H., Arend, G. D., Rezzadori, K., Chaves, V. C., Reginatto, F. H., & Petrus, J. C. C. (2018). Enhancement of antioxidant activity and physicochemical properties of yoghurt enriched with concentrated strawberry pulp obtained by block freeze concentration. *Food Research International*, 104, 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.10.006>
- Javanmardi, J., Stushnoff, C., Locke, E., & Vivanco, J. M. (2003). Antioxidant activity and total phenolic content of Iranian Ocimum accessions. *Food Chemistry*, 83(4), 547–550. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(03\)00151-1](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(03)00151-1)
- Karim, K., Jura, M. R., & Sabang, M. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Jurnal Akad Kimia*, 4(2), 56–63.
- Karunia, F. B. (2013). Kajian Penggunaan Zat Adiktif Makanan (Pemanis dan Pewarna) Pada Kudapan Bahan Pangan Lokal di Pasar Kota Semarang. *Food Science and Culinary Education Journal*, 2(2), 72–78.
- Kaur, R., Kaur, G., Mishra, S. K., Panwar, H., Mishra, K. K., & Brar, G. S. (2017). Yoghurt : A Nature's Wonder for Mankind. *International Journal Food Fermentation*, 6(1), 57–69. <https://doi.org/10.5958/2321-712X.2017.00006.0>
- Kelebek, H., & Selli, S. (2011). Characterization of Phenolic Compounds in Strawberry Fruits by RP-HPLC-DAD and Investigation of Their Antioxidant Capacity. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*, 34, 2495–2504. <https://doi.org/10.1080/10826076.2011.591029>
- Kennas, A., Amellal-chibane, H., Kessal, F., & Halladj, F. (2020). Effect of pomegranate peel and honey fortification on physicochemical , physical , microbiological and antioxidant properties of yoghurt powder. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 19, 99–108.
- Kotan, T. E., & Yildiz, H. (2014). An investigation of the antioxidant activities and some physicochemical characteristics of strawberry added yoghurt. *Italian Journal of Food Science*, 26, 235–242.
- Kurniawan, R., & Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi: Dasar dan*

Penerapannya dengan R (I). Prenada Media.

- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food*. Springer.
- Lee, W. J., & Lucey, J. A. (2010). Formation and physical properties of yoghurt. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 23(9), 1127–1136. <https://doi.org/10.5713/ajas.2010.r.05>
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.24198/cna.v6.n2.19049>
- Maheshwar, M. (2018). A Review Article on Measurement of Viscosity. *International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry*, 8(1), 69–77.
- Manab, A. (2008). Kajian Sifat Fisik Yoghurt Selama Penyimpanan Pada Suhu 4 °C. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 3(1), 52–58.
- Meutia, N., Rizalsyah, T., Ridha, S., & Sari, M. K. (2016). Residu Antibiotika Dalam Air Susu Segar yang Berasal Dari Peternakan di Wilayah Aceh Besar (Antibiotic Residues in Water Fresh Milk Derivat From Farms in The Territory of Aceh Besar). *Ilmu Peternakan*, 16(1), 1–5.
- Midayanto, D. N., & Yuwono, S. S. (2014). Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(4), 259–267.
- Misbachudin, M. C., Rondonuwu, F. S., & Sutresno, A. (2014). Pengaruh pH Larutan Antosianin Strawberry dalam Prototipe Dye Sensitized Pengaruh pH Larutan Antosianin Strawberry dalam Prototipe Dye Sensitized Solar Cell (DSSC). *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 10(2), 57–62. <https://doi.org/10.12962/j24604682.v10i2.794>
- Mongkolsilp, S., Pongbupakit, I., Sae-Lee, N., & Sithithaworn, W. (2014). Radical Scavenging Activity and Total Phenolic Content of Medicinal Plants Used in Primary Health Care. *J. Pharm Sci*, 9(1), 32–35.
- Monika, P., Widyawati, P. S., & Sutedja, A. M. (2014). Perubahan Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Beras Organik Merah Varietas Lokal dalam Kemasan Polipropilen dengan Variasi Lama Penyimpanan. *Journal of Technology and Nutrition*, 13(1), 1–5.

- Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa , Warna , Tekstur , Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 04(2), 286–290.
- Ngafifuddin, M., Sunarno, & Susilo. (2017). Penerapan Rancang Bangun pH Meter Berbasis Arduino pada Mesin Pencuci Film Radiografi Sinar-X. *Jurnal Sains Dasar*, 6(1), 66–70.
- Ni'matusyukriyah, & Swasono, M. A. H. (2020). Pengaruh fortifikasi ekstrak kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) terhadap kandungan antioksidan tape singkong kuning (*Manihot utilissima* Pohl). *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1), 52–65.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media.
- Oka, B., Wijaya, M., & Kadirman. (2017). Karakterisasi Kimia Susu Perah Di Kabupaten Sinjai. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, 195–202.
- Oliveira, A., Alexandre, E. M. C., Coelho, M., Lopes, C., Almeida, D. P. F., & Pintado, M. (2015). Incorporation of strawberries preparation in yoghurt : Impact on phytochemicals and milk proteins. *Food Chemistry*, 171, 370–378. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.08.107>
- Papadimitriou, C. G., Silva, A. V.-M. S. V., Gomes, A.-M., Malcata, F. X., & Alichanidis, E. (2007). Identification of peptides in traditional and probiotic sheep milk yoghurt with angiotensin I-converting enzyme (ACE) -inhibitory activity. *Food Chemistry*, 105, 647–656. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2007.04.028>
- Pratwi, I. S. E., Darusman, F., Shalannandia, W. A., & Lantika, U. A. (2020). Review : Peranan Probiotik dalam Yoghurt Sebagai Pangan Fungsional Terhadap Kesehatan Manusia. *Prosiding Farmasi*, 1119–1125.
- Raikos, V., Mcdonagh, A., Ranawana, V., & Duthie, G. (2016). Processed beetroot (*Beta vulgaris* L .) as a natural antioxidant in mayonnaise : Effects on physical stability , texture and sensory attributes. *Food Science and Human Wellness*, 5, 191–198. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2016.10.002>
- Rasbawi, Irmayani, Novieta, I. D., & Nurmiati. (2019). Karakteristik Organoleptik

- dan Nilai pH Yoghurt dengan Penambahan Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 07(1), 41–46.
- Resnawati, H. (2020). Kualitas Susu Pada Berbagai Pengolahan dan Penyimpanan. *Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas*, 497–502.
- Rohmatussolihat. (2009). Antioksidan Penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia. *BioTrends*, 4(1), 5–9.
- Rukmana, R. (1998). *Stroberi, Budi Daya dan Pasca Panen*.
- Setianto, Y. C., Pramono, Y. B., & Mulyani, S. (2014). Nilai pH , Viskositas , dan Tekstur Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh (*Salacca zalacca*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(3), 110–113.
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP*. 2(2), 82–89.
- Setyaningrum, C. H., Fernandez, I. E., & Nugrahedi, R. P. Y. (2017). FORTIFIKASI GUAVA (*Psidium guajava* L.) JELLY DRINK DENGAN ZAT BESI ORGANIK DARI KEDELAI (*Glycine max* L.) DAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 11(01), 10–16.
- Shandyastini, N. M., Candiasa, I. M., & Dantes, G. R. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar TIK Ditinjau Dari Kemampuan Numerik Kelas VII SMP Negeri 4 Denpasar Tahun Pelajaran 2013-2014. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa*, 4, 1–11.
- SNI. (2006). *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*.
- Sopandi, T., & Wardah. (2017). *Mikrobiologi Pangan : Teori dan Praktik*. C.V Andi Offset.
- Stone, H., & Joel. (2004). Introduction to Sensory Evaluation. In *Sensory Evaluation Practices 3rd Edn* (pp. 1–16).
- Sumarlan, S. H., Susilo, B., & Mustofa, A. (2018). Ekstraksi Senyawa Antioksidan Dari Buah Strawberry (*Fragaria X Ananassa*) dengan Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (Kajian Waktu

- Ekstraksi dan Rasio Bahan dengan Pelarut). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 6(1), 40–51.
- Susiwi. (2009). *Penilaian organoleptik*.
- Suyono. (2018). *Analisis Regresi Untuk Penelitian*. Deepublish.
- Tarwendah, I. P. (2017). Jurnal Review : Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Vinifera, E., Nurina, & Sunaryo. (2016). Studi Tentang Kualitas Air Susu Sapi Segar Yang Dipasarkan Di Kota Kediri. *Jurnal Fillia Cendikia*, 1(1), 34–38.
- Vrese, M. de, & Schrezenmeir, J. (2008). Probiotics, prebiotics and synbiotics. *Adv Biochem/Biotechnol*, 111, 1–66. <https://doi.org/10.1201/b15561-2>
- Warsito, SUciyati, S. W., & Isworo, D. (2012). Desain dan Analisis Pengukuran Viskositas dengan Metode Bola Jatuh Berbasis Sensor Optocoupler dan Sistem Akuisisinya pada Komputer. *Jurnal Natur Indonesia*, 14(3), 230–235.
- Wasito, H., Karyati, E., Vikarosa, C. D., Hafizah, I. N., & Utami, H. R. (2017). Test Strip Pengukuran pH dari Bahan Alam yang Diimmobilisasi dalam Kertas Selulosa. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(3), 3–9.
- Whiting, S. J., Kohrt, W. M., Warren, M. P., Kraenzlin, M. I., & Bonjour, J. P. (2016). Food fortification for bone health in adulthood: A scoping review. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70, 1099–1105. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.42>
- Wijaya, A. H. (2018). *Uji Organoleptik dan Total Asam TERTitrasi Yoghurt Susu Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus) dengan Penambahan Sari Buah Stroberi (Fragaria sp.)*. UNiversitas Sanata Dharma.
- Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, Z., Taufik, E., & Syarif, M. (2017). Kajian Kualitas Produk Susu Pasteurisasi Hasil Penerapan Rantai Pendingin. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 05(3), 94–100.